

эхокардиографического исследования и оцифровывали контуры ЛЖ. Аппроксимировали контур ЛЖ рядом Фурье: представляли его в полярных координатах $r(\varphi)$ с центром в центре масс контура ЛЖ и радиусами, проведенными из центра поочередно к каждой точке контура[3]:

$$r(\varphi) = A_0 + A_1 \cos \varphi + B_1 \sin \varphi + A_2 \cos 2\varphi + B_2 \sin 2\varphi + \dots = A_0 + \sum A_i \cos \varphi + B_i \sin \varphi$$

Сопоставление контуров ЛЖ для групп новорожденных от одноплодной беременности и двоен со средними линиями для контуров из контрольной группы показывает, что конфигурация контура ЛЖ детей на 5 сутки жизни существенно не отличается от взрослых. Количественный индекс Фурье позволяет выявить особенности изменения конфигурации ЛЖ во время сократительного цикла у детей по сравнению со взрослыми. Индекс Фурье оказался чувствительным показателем изменения формы ЛЖ.

Работа поддержана грантами РФФИ-«Урал» 12-П-4-1036 и РФФИ № 14-04-31151.

1. Ballester Rode's M., Fotats A., Torrent-Guasp F., et al. // Europ. J. Cardiothorac. Surg. 2006. V. 29.Suppl. 1. P. 139–144.
2. Zhang Y., Zhou Q., Pu D., et al. // Echocardiography. 2010. V. 27. № 10. P. 1205–1210.
3. Kass D., Traill T., Keating M., et al. // Circ. Res. 1988. V. 62. № 1. P. 127–138.

УЧЕБНО-НАУЧНЫЙ КОМПЛЕКС ПО БИОМЕДИЦИНСКОЙ ИНЖЕНЕРИИ

Седунова И.Н.^{*}, Мотырева А.С., Незлобинский Т.В., Анцыгин И.Н.

Уральский федеральный университет имени первого Президента России
Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

^{*}E-mail: i.n.sedunova@mail.ru

Современную медицину сложно представить без систем программного и информационного обеспечения медицинских технологий. Сегодня многие лечебно-профилактических учреждений оснащены автоматизированными рабочими местами специалистов, ведут электронный документооборот, пользуются базами данных пациентов. Медицинская аппаратура представляет собой сложный комплекс, реализующий множество функций: получение диагностической информации, автоматизированная интерпретация результата, передача данных во внешние устройства. Сопряжение медицинских приборов с компьютером позволяет повысить точность постановки диагноза, быстрее обнаружить причину заболевания, облегчить труд врача. В связи с этим постоянно возрастает роль компьютерных технологий в обработке медико-биологической информации [1].

На кафедре экспериментальной физики физико-технологического института УрФУ был разработан учебно-научный многофункциональный комплекс, который представляет собой линейку медицинских приборов, компьютерную сеть и централизованную информационную систему, осуществляющую единую связь между приборами и управление данными (сбор, хранение, передача и защита медико-биологических данных). Комплекс предназначен для проведения лабораторных и практических занятий в рамках дисциплин профессионального цикла направления подготовки «Биотехнические системы и технологии».

В состав комплекса входят следующее лабораторное оборудование: тонометр для суточного мониторинга UA-767 PC, электрокардиограф SCHILLER CARDIOVIT AT-101, монитор прикроватный реаниматолога МПРЗ-06 «Тритон», комплекс для психофизиологических исследований Biopac Student Lab. Данные медицинские приборы имеют специальные интерфейсные выходы для связи с компьютером и специальное программное обеспечение для управления данными.

Для обеспечения сбора и обработки медико-биологических данных с приборов была создана локальная компьютерная сеть, которая включает в себя центральный пост и рабочие станции. Рабочая станция представляет собой место работы пользователя с медицинским прибором и включает в себя компьютер, установленное программное обеспечение для работы с конкретным медицинским аппаратом, а также вспомогательное оборудование. Для управления, обработки, графического представления и хранения результатов измерений, полученных с приборов, была разработана информационная электронная система на платформе Access 2013.

На базе учебно-методического комплекса разработаны методические материалы для проведения лабораторных и практических занятий по следующим дисциплинам: «Технические методы диагностических исследований и лечебных воздействий», «Компьютерные технологии в медико-биологической практике», «Биофизические основы живых систем», «Социально-психологические аспекты биотехнических и медицинских технологий». В процессе обучения на комплексе студенты получают уникальную междисциплинарную подготовку в области создания, использования и исследования современных медико-технических информационных технологий и сложного оборудования в медицинской практике.

1. Арунянц Г.Г., Столбовский Д.Н., Калинин А.Ю. Информационные технологии в медицине и здравоохранении, Москва: Медицина (2009).